



Patent  
Attorney's Docket No. 003300-885

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inter Patent Application of

Lars PERSSON

Application No.: 10/036,376

Filed: January 7, 2002

For: INJECTION MOULD AND EJECTOR  
ARRANGEMENT THEREFOR

Group Art Unit: 1722

Examiner: (Unassigned)

#3  
PHE  
9-15-02

RECEIVED  
MAR 20 2002  
TC 1700

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Sweden Patent Application No. 0103378-6

Filed: October 10, 2001

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: March 19, 2002

By: Benton S. Duffett, Jr.  
Benton S. Duffett, Jr.  
Registration No. 22,030

P.O. Box 1404  
Alexandria, Virginia 22313-1404  
(703) 836-6620

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Patentavdelningen



## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande                      Nolato AB, Torekov SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0103378-6  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2001-10-10  
Date of filing

RECEIVED  
MAR 20 2002  
TC 1700

Stockholm, 2002-01-17

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Christina Vängborg

Avgift  
Fee                      170:-

**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

## AWAPATENT AB

Kontor/Handläggare

Helsingborg/Malin Larsson/MAL

## NOLATO MOBILE AB

Ansökningsnr

Vår referens

SE-2014269

Ink. t. Patent- och reg.verket

1

2001-10-10

FORMSPRUTNINGSVERKTYG SAMT UTSTÖTARARRANGEMANG FÖR  
DETSAMMA

Huvudfaxen Kossen

## TEKNIKENS OMRÅDE

Föreliggande uppfinning avser ett formsprutnings-  
verktyg som har ett utstötarrangemang omfattande ut-  
stötare som vid delning av i verktyget ingående form-  
5 halvor är inrättade för utstötning av en däri formad  
detalj, samt en tryckplatta för aktivering av utstötarna.  
Uppfinningen avser även ett utstötarrangemang hos ett  
formsprutningsverktyg samt ett moduluppbyggt  
formsprutningsverktyg.

10

## TEKNIKENS BAKGRUND

Inom plastbranschen finns en ständig strävan efter  
att framställa allt tunnare gods eftersom ett tunt gods  
kräver mindre material men framför allt ger en snabbare  
15 avkylning av detaljerna och därmed en högre produktions-  
takt. Framställning av tunt gods kräver dock mycket höga  
tryck för att kunna trycka ut smältan i hela kaviteten.  
Med dagens formsprutningsverktyg har man emellertid nått  
en brytpunkt eftersom verktygen tenderar att vara allt  
20 för veka. En bidragande faktor till verktygens vekhet är  
de konventionella utstötarrangemangen som används.

Konventionella utstötarrangemang är anordnade i  
den ena formhalvan och innefattar en tryckplatta som är  
anordnad att verka i ett utrymme format som ett urtag i  
25 formhalvans baksida. Urtaget innebär en betydande  
förevagning av formhalvan eftersom väggpartiet just bakom  
kaviteten blir allt för vekt för att kunna motverka  
formförändringarna som alstras av det höga formnings-  
trycket. De höga trycken som krävs vid formsprutning av  
30 tunnväggigt gods leder nämligen till en elastisk defor-  
mation i form av en utböjning av väggpartiet bakom i

2001-10-10

första hand kaviteten, eftersom det bakomliggande väggpartiet på grund av urtaget inte är stabilt nog.

För att öka styvheten i formhalvan kan vägg tjockleken bakom kaviteten ökas, men en sådan lösning ger dock upphov till en annan typ av deformation som mer är att betrakta som en elastisk formförändring av hela formhalvan snarare än som en elastisk utböjning.

Formhalvans deformation påverkar givetvis detaljernas måttnoggrannhet men framför allt deras ytkvalitet, vilket kommer att förklaras nedan.

När den införda smältan stelnar sker en naturlig krympning. Krympningen är volymetriskt olikformig sett över detaljens area vilket leder till olika anliggningstryck mellan detaljens yta och kavitets yta. Den tryckrelaterade deformationen av kaviteten förstärker effekten av den ojämna fördelningen av anliggningstrycket. Detta medför exempelvis att kavitets yttextur inte överförs som en exakt avgjutning till detaljens yta, vilket i sin tur leder till visuella ytdefekter på detaljen i form av ojämna ljusbrytning och flammighet.

De båda ovan beskrivna tryckrelaterade deformationstyperna är svåra för en verktygskonstruktör att förut säga, vilket innebär att det ofta blir en balansgång mellan att öka vägg tjockleken i formhalvan och att införa rena måttkompensationer i kaviteten. Inprovningsarbetet för erhållande av mättriktiga detaljer och detaljer med godtagbar ytkvalitet blir därför ofta mycket omfattande.

#### ÄNDAMÅL MED FÖRELIGGANDE UPPFINNING

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma ett förbättrat formsprutningsverktyg som är mindre känsligt för tryckrelaterad deformation.

Ett annat ändamål med uppfinningen är att deformationskänsligheten skall åstadkommas utan tillförande av extra material.

2001-10-10

Huvudfaxen Kassan

3

Ytterligare ett ändamål med uppfinningen är att formsprutningsverktyget skall vara enkelt att tillverka, montera samt underhålla.

## 5 SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

För uppnående av de ovan angivna samt ytterligare icke angivna ändamål anvisar föreliggande uppfinning ett formsprutningsverktyg med de i krav 1 angivna särdragen. Föredragna utföringsformer framgår av kraven 2-7.

- 10 Uppfinningen avser även i enlighet med krav 8 ett utstötarrangemang med dylika särdrag samt i enlighet med krav 9 ett moduluppbyggt formsprutningsverktyg. Föredragna utföringsformer av det moduluppbyggda formsprutningsverktyget framgår av krav 10.

- 15 Närmare bestämt anvisas ett formsprutningsverktyg som har ett utstötarrangemang omfattande utstötare som vid delning av i verktyget ingående formhalvor är inrättade för utstötning av en däri formad detalj, samt en tryckplatta för aktivering av utstötarna. Verktöget
- 20 kännetecknas av att utstötarna i sitt icke aktiverade tillstånd är fullt eller väsentligen fullt upptagna i kanaler utbildade i en första av nämnda formhalvor samt att tryckplattan har trycktappar som vid delning av formhalvorna är anordnade för kraftpåverkan av utstötarna
- 25 för åstadkommande av nämnda utstötning.

- Uppfinningen med de ovan beskrivna särdragen tillhandahåller ett formsprutningsverktyg som kraftigt reducerar problemen med tryckrelaterad elastisk deformation och utböjning hos formhalvan. Formhalvan kan
- 30 nämligen utformas utan en inre hålighet eller ett urtag och tjockleken på väggpartiet bakom kaviteten kan optimeras. Kaviteten har ett bakomliggande jämntjockt väggparti som effektivt motverkar dels den tryckrelaterade utböjningen dels den totala resulterande deformationen av verktyget och dess formhalva. Detta ökar
- 35 detaljernas måttaktighet. Genom att kaviteten är mindre känslig för tryckrelaterad utböjning och deformation

2001-10-10

erhålls ett jämnare anliggningsstryck mellan detaljen och kaviteten. Härigenom erhålls en bättre och precisare avgjutning av kavitetens yttextur. Således förenklas förfarandet vid verktygsinprovningen väsentligt, vilket i slutändan resulterar i detaljer av bättre kvalitet, tunnare gods samt lägre styckekostnad per framställd detalj.

Det är föredraget att utstötarna utmed hela eller väsentligen hela sin längd är inrymda i kanalerna. Detta ger en god styrning av deras axiella rörelse.

Enligt en föredragen utföringsform har respektive utstötares ände vänd mot tryckplattan en profil som medger en vridfast förankring för samverkan med en komplementär profil anordnad i en låsplatta, varigenom utstötarens är förhindrad att vridas. Profilen kan exempelvis vara icke rotationssymmetrisk.

Det är även föredraget att respektive utstötares ände vänd mot detaljen bildar en del av kavitetens begränsningsyta. Genom att utstötarens är förhindrad att vridas relativt låsplattan bibehålls utstötarens orientering relativt detaljen. Utstötarna kan härigenom anordnas att gå i ingrepp med en detaljs yta var som helst utan att verktygskonstruktören är bunden till att finna en yta på detaljen som är helt plan eller tom vinkelrät relativt verktygets delningsriktning. Låsplattan håller dessutom utstötarna på plats inuti formhalvan samt förhindrar utstötarna från att falla ut ur formhalvan när denna hanteras.

Vidare är det föredraget att kanalerna innefattar återställningsorgan för återställning av utstötarnas läge efter aktivering. Återställningsorganen kan utformas på en rad olika sätt men utgörs företrädesvis av fjädrar.

Enligt en annan aspekt av uppfinningen avser denna ett utstötararrangemang hos ett formsprutningsverktyg innefattande utstötare som vid delning av i verktyget ingående formhalvor är inrättade för utstötning av en däri formad detalj, samt en tryckplatta för aktivering av

2001-10-10

Huvudfaxen Kassan

5

utstötarna. Utstötarrangemanget kännetecknas av att utstötarna i sitt icke aktiverade tillstånd är fullt eller väsentligen fullt upptagna i kanaler utbildade i verktyget samt att tryckplattan har tryckappar som vid delning av formhalvorna är anordnade för kraftpåverkan av utstötarna för åstadkommande av nämnda utstötning.

I en fördragen utföringsform är formsprutningsverktyget uppbyggt av moduler, omfattande en formmodul innefattande en kavitet, en utstötarmodul inrymmande utstötare samt återställningsorgan, en modul omfattande låsplattan samt en modul omfattande tryckplattan. Att dela upp verktyget i moduler är mycket fördelaktigt eftersom det är lättare att hantera ett antal moduler än ett enda stort verktyg under exempelvis verktygsinprovning, verktygsbyte eller verktygsunderhåll.

Enligt en annan föredragen utföringsform av det moduluppbyggda formsprutningsverktyget är utstötarna i sitt icke aktiverade tillstånd väsentligen upptagna i kanaler utbildade i formmodulen och utstötarmodulen. Dessutom har tryckplattan tryckappar som vid delning av verktyget är anordnade för kraftpåverkan av utstötarna för åstadkommande av nämnda utstötning.

#### BESKRIVNING AV RITNINGAR

I det följande kommer uppfinningen att beskrivas närmare i exemplifierande syfte med hänvisning till bifogade ritningar, vilka visar en för närvarande föredragen utföringsform.

Fig 1a-1b visar en schematisk tvärsnittsvy av en formhalva innefattande ett utstötarrangemang enligt en föredragen utföringsform av föreliggande uppfinning i stängt respektive öppet tillstånd.

Fig 2 visar en schematisk tvärsnittsvy av en formhalva innefattande ett utstötarrangemang som en del i ett moduluppbyggt formsprutningsverktyg.

2001-10-10

## TEKNISK BESKRIVNING

Med hänvisning till fig 1a och fig 1b visas schematiskt ett utstötarrangemang 1 inbyggt i en formhalva 2a i enlighet med en föredragen utföringsform av föreliggande uppfinning.

I beskrivningen avser genomgående "framsida" den sida hos formhalvan 2a som är vänd mot dess kavitet 4 och på motsvarande sätt "baksida" den sida hos formhalvan som är vänd från kaviteten.

Formhalvan 2a har utstötarpptagande kanaler 3 som sträcker sig mellan kaviteten 4 och formhalvans 2a baksida 5. Kanalernas 3 geometri anpassas efter valet av återställningsorgan 6 samt efter utstötarnas 7 geometri. Den nedan beskrivna kanalen 3 är avsedd för den mest föredragna utföringsformen av utstötare 7 och återställningsorgan 6. Det väsentliga för uppfinningen är dock att utstötaren 7 utmed hela eller väsentligen hela sin längd är upptagen i kanalen 3.

Varje kanal 3 är uppdelad i två partier 8, 9 med en första respektive en andra diameter. Det främre partiet 8 med den första diametern är anpassat efter utstötarens 7 diameter och är avsett att ge axiell styrning åt utstötaren. Det bakre partiet 9 är till sin diameter något större än utstötarens 7 diameter och är avsett att inrymma återställningsorganet 6 i form av en spiral-fjäder. Övergången mellan de två partierna 8, 9 bildar en naturlig anliggningsyta 10 för en främre ände hos spiral-fjädern. I figurerna visas för åskådlighetens skull ett överdrivet stort spel mellan kanalens 3 diameter och utstötarens 7 diameter. För att utstötaren 7 skall erhålla god styrning inuti kanalen 3 bör detta spel rimligen vara litet.

Det bör inses att utstötarens 7 geometri anpassas efter exempelvis valet av återställningsorgan 6.

Utsötaren 7 utgörs i sin enklaste form av en långsträckt tapp 11 som i sin bakre ände är försedd med en skalle 12. Skallens 12 främre ände är så anpassad att



2001-10-10

den bildar en anliggningsyta mot spiralfjäderns bakre ände. Skallen 12 har en sådan geometri att den kan vila i samt erhålla styrning av kanalens 3 bakre parti 9.

Skallens 12 baksida 14 har företrädesvis en icke rotationssymmetrisk ändprofil. Alternativt kan skallens 12 mantelyta göras icke rotationssymmetrisk. Det primära är emellertid att utstötaren 7 medelst en låsplatta skall erhålla en vridfast förankring, vilket kommer att beskrivas längre fram.

10 Utstötarens 7 främre ände 13 har företrädesvis en sådan profil att den bildar en del av kavitetens begränsningsyta.

Formhalvans 2a baksida 5 täcks medelst en låsplatta 21. Låsplattan 21 monteras mot formhalvan 2a på lämpligt sätt medelst exempelvis bultar, ej visat. Låsplattans 21 primära syfte är att bilda ett lock som förhindrar utstötarna 7 och återställningsorganen 6 från att falla ur formhalvan 2a när denna hanteras. Låsplattan 21 är försedd med genomgående kanaler 22 som är anordnade 20 koncentriskt med formhalvans 2a kanaler 3. Låsplattans 21 kanaler 22 är avsedda att samverka med en tryckplatta 30 och dess däri införbara trycktappar 31, vilket kommer att beskrivas längre fram. På låsplattans 21 framsida är kanalmynningarna 23 försänkta med en geometri komplet- 25 mentär med utstötarnas 7 skallar 12. Härigenom är utstötarna 7 vridfast förankrade, vilket är av betydelse i de fall där utstötarnas 7 främre ände 13 är formad efter detaljens 15 yta för bildande av en del av kavitetens begränsningsyta.

30 Såsom tidigare har nämnts aktiveras utstötarna 7 medelst en tryckplatta 21. Tryckplattan 30 innefattar i sin enklaste utföringsform en platta innefattande trycktappar 31 som är koncentriskt anordnade med kanalerna 22, 3 i låsplattan 21 respektive formhalvan 2a. 35 Trycktapparna 31 har en tvärsnittsgeometri motsvarande låsplattans 21 kanaler 22. Trycktapparnas 31 längd bestämmer utstötarnas 7 slaglängd.

2001-10-10

Huvudfaxen Kassar

8

- Beroende på hur formsprutningsverktyget och formsprutningsaggregatet är konstruerat kan tryckplattan 30 antingen vara fast eller rörligt monterad i förhållande till formhalvan 2a. Med hänvisning till fig 5 1b är formhalvan 2a innefattande utstötarna 7 och låsplattan 21 i den föredragna utföringsformen rörligt monterad i förhållande till tryckplattan 30. Vid delning av formhalvorna 2a, 2b för friläggning av en detalj 15 förs således den ena formhalvan 2a och dess låsplatta 21 10 mot tryckplattan 30. Detta resulterar i att låsplattan 21 och formhalvan 2a trycks axiellt över tryckplattans 30 trycktappar 31 varvid dessa går i ingrepp med utstötarnas 7 skallar 12 och pressar in utstötarna 7 i kaviteten 4 där utstötarnas 7 främre ändar 13 går i ingrepp med den 15 däri formade detaljen 15. Genom att utstötarnas 7 främre ändar 13 är formade efter detaljens 15 yta erhålls största möjliga anliggningsyta mellan utstötare 7 och detalj 15, vilket ger en jämn och stabil utstötning av detaljen.
- 20 När detaljen 15 är utstött och bortförd från kaviteten 4 gör formhalvan 2a en returrörelse vilket innebär att trycktapparna 31 avlastar utstötarna 7. Återställningsorganen 6 återför vid avlastning utstötarna 7 till sitt ursprungsläge.
- 25 Återställningen kan givetvis anordnas på en rad olika sätt och hur detta sker är mindre väsentligt för uppfinningen som sådan. Den enklaste varianten är, såsom beskrivits ovan, spiralfjädrar. Återställningen kan exempelvis även ske pneumatiskt, vilket medför därför 30 nödvändiga anpassningar av bland annat utstötarna och kanalerna.
- I den ovan beskrivna utföringsformen är utstötarrangemanget 1 inbyggt i ett konventionellt verktyg för formsprutning. Utstötarrangemanget 1 är även lämpat för 35 användning i ett moduluppbyggt verktyg, vilket i en väl föredragen utföringsform beskrivs nedan, med hänvisning till fig 2.

2001-10-10

Huvudfaxen Kassan

9

Den första modulen, formmodulen 50, utgörs i detta fall av den ena formhalvan 2a som härvidlag enbart omfattar det gods som krävs för att med tillräcklig stabilitet forma kaviteten 4. Denna första modul har

5 kanaler 3 för inrymmande av utstötarna 7.

Den andra modulen, utstötarmodulen 40, utgörs av ett jämntjockt block med kanaler 3 för inrymmande av utstötarna 7 och dess återställningsorgan 6. Kanaler 3, utstötarna 7 och återställningsorganen 6 utformas i

10 enlighet med tidigare beskrivning. Utstötarmodulen 40 kan även med fördel innefatta organ för backmekanismer eller kylning, ej visade.

Låsplattan 21 respektive tryckplattan 30 och dess tryckappar 31 utgör liksom tidigare separata moduler och

15 utformas även de i enlighet med tidigare beskrivning.

Utsstötarmodulen 40 och den därtill monterade låsplattan 21 utgör tillsammans en kompakt enhet som kan hanteras som en separat enhet i förhållande till formmodulen 50 respektive tryckplattan 30.

Uppsatt i ett aggregat för formsprutning är

20 utstötarmodulen 40 samt låsplattan 21 fast monterade mot formmodulens 50 baksida samt bildar tillsammans med denna en i förhållande till tryckplattan 30 rörlig enhet. Arrangemangets funktion är i övrigt den samma som

25 tidigare har beskrivits och beskrivs därför inte på nytt.

Det bör inses att utstötarna inte behöver vara anordnade att verka vinkelrätt mot formhalvornas delningsplan. Utstötarna kan för exempelvis friläggning av underskurna ytor vara anordnade att verka i en viss

30 vinkel i förhållande till formhalvornas delningsplan.

Ett på detta sätt moduluppbyggt verktyg medför en rad fördelar. Genom att verktyget bildas av ett antal moduler som var och en kan hanteras separat blir verktyget mycket enkelt att hantera vid exempelvis

35 verktygsbyte och verktygsunderhåll. Vidare underlättas verktygsinprovningen väsentligt eftersom enskilda moduler kan bytas ut eller efterjusteras separat. Det är även

Bok. t. Patent- och reg.verket

2001-10-10

10

Huvudfaxen Kassan

möjligt att framställa verktygets olika moduler parallellt, vilket minskar den totala tidsåtgången för verktygsframställningen.

- Uppfinningen tillhandahåller sammanfattningsvis ett
- 5 utstötarrangemang 1 som till sin utformning är väldigt stumt. Stumheten i kombination med avsaknaden av ett urtag för styrning av en tryckplatta leder till att formhalvan 2a blir mindre känsligt för deformationer av kaviteten 4 och formhalvan 2a som vanligtvis är
- 10 förknippade med konventionella utstötarrangemang. Detta gör att de i verktyget framställda detaljerna 15 erhåller en högre måttnoggrannhet och att arbetet med verktygsinprovning förenklas. Genom att formhalvan 2a på grund av avsaknaden av urtaget är jämntjock och därmed mindre
- 15 deformationskänslig erhålls under formsprutningsförfarandet ett jämnare anliggningsstryck mellan kavitet och detalj, vilket resulterar i en bättre avgjutning av kavitetens yttextur. Utstötarrangemanget möjliggör således framställning av detaljer med tunt gods och med
- 20 hög och jämn måttnoggrannhet respektive ytkvalitet.

- Utstötarrangemanget 1 innefattar en låsplatta 21 som dels förhindrar att utstötarna 7 och återställningsorganen 6 faller ur formhalvan 2a när denna hanteras, dels vridfast förankrar utstötarna 7 inuti formhalvan 2a.
- 25 Det senare är ett väsentligt särdrag i de fall där utstötarnas 7 främre ände 13 är formad med en profil för bildande av en begränsningsyta i kaviteten 4.

- Det inses att föreliggande uppfinning inte är begränsad till den visade utföringsformen av den uppfinningsenliga formsprutningsverktyget. Flera modifieringar och varianter är sålunda möjliga och uppfinningen definieras följaktligen uteslutande av de bifogade kraven.
- 30

35

Int. t. Patent- och reg.verket

2001-10-10

Huvudfaxen Kassan

11

## PATENTKRAV

1. Formsprutningsverktyg som har ett utstötarrangemang (1) omfattande
- 5 utstötare (7) som vid delning av i verktyget ingående formhalvor (2a, 2b) är inrättade för utstötning av en däri formad detalj (15), samt
- en tryckplatta (30) för aktivering av utstötarna (7)
- k ä n n e t e c k n a t av
- 10 att utstötarna (7) i sitt icke aktiverade tillstånd är fullt eller väsentligen fullt upptagna i kanaler (3) utbildade i en första av nämnda formhalvor (2a) samt
- att tryckplattan (30) har tryckappar (31) som vid delning av formhalvorna (2a, 2b) är anordnade för
- 15 kraftpåverkan av utstötarna (7) för åstadkommande av nämnda utstötning.
2. Formsprutningsverktyg enligt krav 1, vid vilket respektive utstötares (7) ände vänd mot tryckplattan (30)
- 20 har en profil som medger en vridfast förankring för samverkan med en komplementär profil anordnad i en låsplatta (21), varigenom utstötaren (7) är förhindrad att vridas.
- 25 3. Formsprutningsverktyg enligt krav 2, vid vilket respektive utstötares (7) ände vänd mot tryckplattan (30) har en icke rotationssymmetrisk profil.
4. Formsprutningsverktyg enligt krav 1, vid vilket
- 30 kanalen (3) sträcker sig från en i verktyget anordnad kavitet (4) och genom låsplattan (21).
5. Formsprutningsverktyg enligt krav 1, vid vilket kanalerna (3) inrymmer återställningsorgan (6) för
- 35 återställning av utstötarnas (7) läge efter aktivering.

2001-10-10

Huvudfoxen Kassan

12

6. Formsprutningsverktyg enligt krav 5, vid vilket återställningsorganen (6) utgörs av fjädrar.

7. Formsprutningsverktyg enligt krav 1, vid vilket respektive utstötare (7) ände vänd mot detaljen (15) bildar en del av kavitetens (4) begränsningsyta.

8. Utstötarrangemang (1) hos ett formsprutningsverktyg innefattande

10 utstötare (7) som vid delning av i verktyget ingående formhalvor (2a, 2b) är inrättade för utstötning av en däri formad detalj (15), samt

en tryckplatta (30) för aktivering av utstötarna (7) k ä n n e t e c k n a t a v

15 att utstötarna (7) i sitt icke aktiverade tillstånd är fullt eller väsentligen fullt upptagna i kanaler (3) utbildade i verktyget samt

att tryckplattan (30) har trycktappar (31) som vid delning av formhalvorna (2a, 2b) är anordnade för 20 kraftpåverkan av utstötarna (7) för åstadkommande av nämnda utstötning.

9. Formsprutningsverktyg k ä n n e t e c k n a t a v

25 att det är uppbyggt av moduler, omfattande en formmodul (50) innefattande en kavitet (4), en utstötarmodul (40) inrymmande utstötare (7) samt återställningsorgan (6), en modul omfattande låsplattan (21) samt en modul omfattande tryckplattan (30).

30 10. Formsprutningsverktyg enligt krav 9, vid vilket utstötarna (7) i sitt icke aktiverade tillstånd är väsentligen upptagna av kanaler (3) utbildade i formmodulen (50) och utstötarmodulen (40) samt

att tryckplattan (30) har trycktappar (31) som vid 35 delning av verktyget är anordnade för kraftpåverkan av utstötarna (7) för åstadkommande av nämnda utstötning.

Ink. t. Patent- och reg.verket

13

2001-10-10

## SAMMANDRAG

Huvudföreläsaren Kassar

Uppfinningen avser ett formsprutningsverktyg som har ett  
utstötarrangemang (1) omfattande utstötare (7) som vid  
5 delning av i verktyget ingående formhalvor (2a, 2b) är  
inrättade för utstötning av en däri formad detalj (15),  
samt en tryckplatta (30) för aktivering av utstötarna  
(7). Verktyget kännetecknas av att utstötarna (7) i sitt  
icke aktiverade tillstånd är fullt eller väsentligen  
10 fullt upptagna i kanaler (3) utbildade i en första av  
nämnda formhalvor (2a). Tryckplattan (30) har tryckappar  
(31) som vid delning av formhalvorna (2a, 2b) är  
anordnade för kraftpåverkan av utstötarna (7) för  
åstadkommande av nämnda utstötning. Uppfinningen avser  
15 även ett utstötarrangemang hos ett formsprut-  
ningsverktyg med dylika särdrag samt ett moduluppbyggt  
formsprutningsverktyg.

20

Publ. bild: Fig 2

25



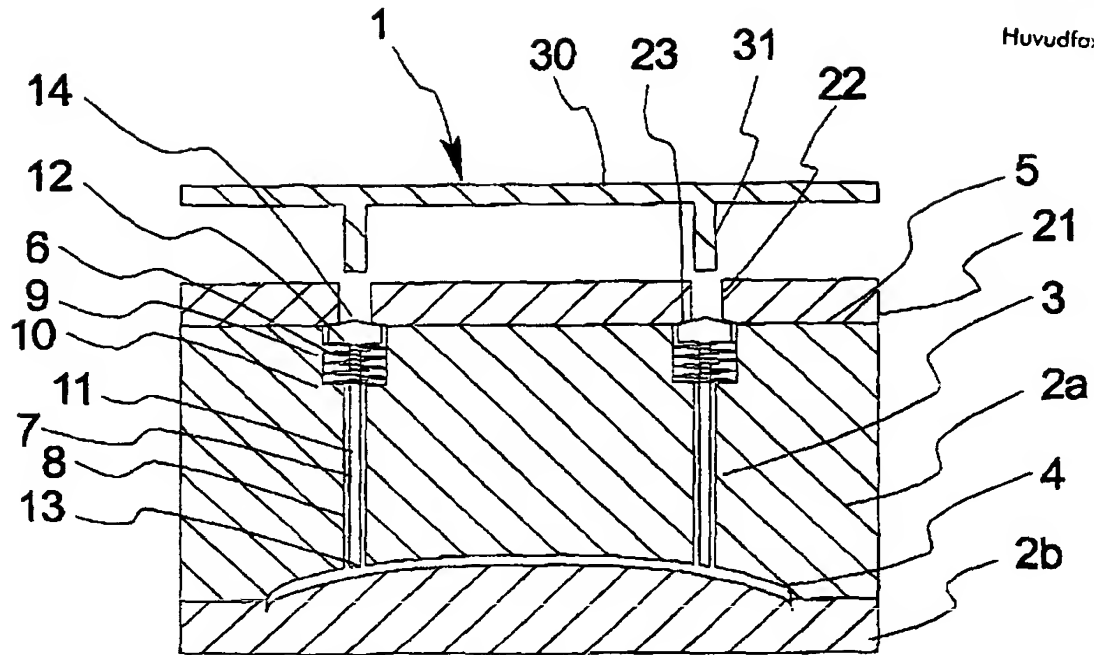


Fig 1a

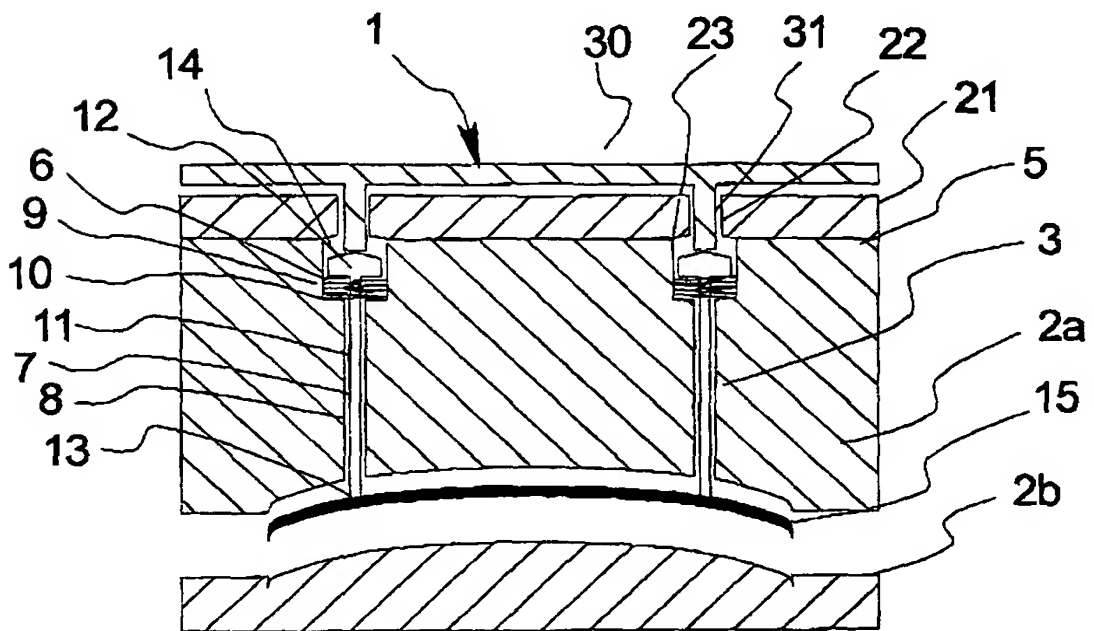


Fig 1b



Ink. t. Patent- och reg.verket

2001-10-10

Huvudfaxen Näs...

